

PCT/JP2004/015010

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

15.10.2004

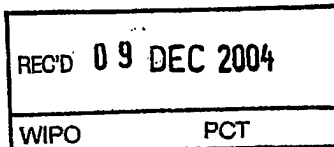
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年10月15日

出願番号
Application Number: 特願2003-355479
[ST. 10/C]: [JP2003-355479]

出願人
Applicant(s): 三洋電機株式会社
鳥取三洋電機株式会社

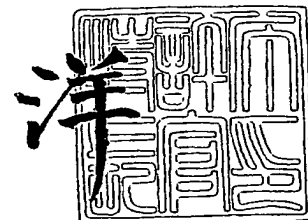


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年11月25日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小川



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2004-3106725

【書類名】 特許願
【整理番号】 BAA3-0035
【提出日】 平成15年10月15日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H01S 5/024
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
 【氏名】 渡部 泰弘
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
 【氏名】 上山 孝二
【発明者】
 【住所又は居所】 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地 鳥取三洋電機株式会社内
 【氏名】 秋吉 新一郎
【特許出願人】
 【識別番号】 000001889
 【氏名又は名称】 三洋電機株式会社
【特許出願人】
 【識別番号】 000214892
 【氏名又は名称】 鳥取三洋電機株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100111383
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 芝野 正雅
 【連絡先】 03-3837-7751 知的財産ユニット 東京事務所
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 013033
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9904451
 【包括委任状番号】 9904463

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

半導体レーザ素子と、前記素子を配置する素子配置部を有するフレームと、樹脂成形部を備える半導体レーザ装置において、前記樹脂成形部は、

前記素子配置部側の面は、前記素子配置部の周囲を囲むと共に前方には前記半導体レーザ素子のレーザ出射窓を備え、

前記素子配置部の裏側の面は、周辺部を囲むと共にレーザ出射側を開放した形状としたことを特徴とする半導体レーザ装置。

【請求項 2】

前記素子配置部の裏側の面の樹脂成形部は、レーザ出射側の両開放端部がレーザ出射軸と平行になっていることを特徴とする請求項 1 に記載の半導体レーザ装置。

【請求項 3】

前記素子配置部の裏側の面の樹脂成形部は、コ字状となっていることを特徴とする請求項 2 に記載の半導体レーザ装置。

【請求項 4】

前記素子配置部を有するフレームは、前記素子配置部からリード部へと向かって順次幅が小さくなっているテーパ部が設けられていることを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の半導体レーザ装置。

【請求項 5】

前記素子配置部の裏側の面の前記テーパ部に対応する位置から成型用樹脂が注入されて前記樹脂成形部が形成されたものであることを特徴とする請求項 4 に記載の半導体レーザ装置。

【請求項 6】

前記リード部の幅は 0.4 mm 以上であることを特徴とする請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の半導体レーザ装置。

【請求項 7】

前記素子配置部の裏側の面の前記リード部に対応する位置から成型用樹脂が注入されて前記樹脂成形部が形成されたものであることを特徴とする請求項 6 に記載の半導体レーザ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】半導体レーザー装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、半導体レーザー装置に関し、特に、フレーム及び樹脂からなるパッケージを用いた小型の半導体レーザー装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、光記録媒体として、コンパクトディスク（CD）、レコーダブルコンパクトディスク（CD-R）、書き換え可能なコンパクトディスク（CD-RW）、更に高密度なデジタル多用途ディスク（DVD）や記録型DVD等が知られており、これらの記録媒体の記録及び再生用の光ピックアップには、光源として小型の半導体レーザー装置が慣用的に使用されている。

【0003】

一般に、半導体レーザー装置としては、金属ステムにリードを個別に取付け、レーザー素子をキャップで封止するキャンパッケージを使用したもの及び金属製フレームを樹脂でインサート成型したパッケージ（以下、「フレームパッケージ」という。）を使用したものが知られており、特に後者のフレームパッケージを用いた半導体レーザー装置は、価格、量産性に優れ、注目されている。しかしながら、このフレームパッケージの半導体レーザー装置は、従来から広く用いられているキャンパッケージのものに比較すると放熱性が悪いので、現在は温度特性の良い赤外レーザー装置に多く使用されおり、CD-R/CD-RW用の高出力レーザー装置、DVD用などの赤色レーザー装置、2波長レーザー装置、或いは動作電圧が高い青色系レーザー装置に用いるには更なる改良が求められている。

【0004】

このようなフレームパッケージを使用した半導体レーザー装置の問題点を改良するために、フレームのレーザー素子を配置する部分を厚くし、底面から露出させる構造が下記特許文献1に開示されている。しかしながら、上記のようにフレームの厚くした部分を裏面樹脂から突出させるためには、フレーム裏側に配置する樹脂の厚さは前記フレームの厚肉部分の突出を妨げないように薄くしなければならず、フレーム固定強度を高めることは困難である。また、フレームを樹脂裏側に突出させるために厚肉部の段差をかなり大きくとらなければならない上、厚肉部の面積が狭いために、半導体レーザー装置裏面の平坦性が良くない。そのため、半導体レーザー装置の取り扱いやセッティング時の安定性に問題がある。また、フレームパッケージを使用した半導体レーザー装置を、例えば光ピックアップに用いる場合、実際には底面を光ピックアップのボディに接触させて放熱することはほとんどない。

【0005】

このような段差があるフレームパッケージを用いた従来例の半導体レーザー装置の問題点を解決するフレームパッケージを使用した半導体レーザー装置が下記特許文献2に開示されている。そこで、本願発明の理解のために、以下において、下記特許文献2に開示されているフレームパッケージを使用した半導体レーザー装置80を図6～図8を用いて説明する。なお、図6は半導体レーザー装置80の斜視図であり、図7は同じく正面図であり、また、図8は図7のX-X'線に沿った断面図である。

【0006】

この半導体レーザー装置80は、フレーム82の上面にサブマウント83が配置固定され、このサブマウント83の上面には半導体レーザー素子84が配置固定され、フレーム82は密着した樹脂85で固定されている。フレーム82は、熱伝導性、導電性が良い金属製で、銅や鉄やその合金などを加工して板状に形成されている。また、フレーム82は半導体レーザー素子を搭載する主フレーム86とこの主フレーム86とは独立した配線用の副フレーム87、88の複数のフレームからなり、これらを前記絶縁性の樹脂85によって一体化することによりフレームパッケージを構成している。

【0007】

主フレーム86は、素子配置部86aと電流通路となるリード部86bと、放熱用並びに位置決め用となる左右の翼部86c、86dを一体に備えている。そして、主フレーム86の厚さは、サブマウント83及び半導体レーザ素子84を搭載する素子配置部86a及び翼部86c、86dの一部が厚くて厚肉部86e、翼部86c、86dの一部とリード部86bが薄くて薄肉部86fとなっている。副フレーム87、88は、リード部86bと同様に薄肉に構成されているので、フレーム82をプレス加工によって打ち抜いて形成する際の微細加工を容易に行なうことができる。そのため、リード部分の間隔を狭く保って装置の小型化を図ることができる。

【0008】

樹脂85は、フレーム82の表と裏側の面を挟むように、例えばインサート成型して形成される。樹脂85の表側は、レーザ光の出射用の窓85aを備えていて前方が開いたU字状の枠85b形態をしている。この枠85bの前側の幅は後側の幅に比べて狭くなっている。枠85bの両側前端部分には、テーパ面85cを形成している。このテーパ面85cの存在によって、半導体レーザ装置80を所定位置に配置する際の挿入をスムーズに行なうことができる。また、樹脂85の裏側は、素子配置部86aを覆うようにべた平坦面85dとなっており、表側の樹脂枠85bの外形と同等の外形形状(六角形状)をなしている。

【0009】

樹脂枠85bによって囲まれた主フレーム86の素子配置部86a、副フレーム87、88は、樹脂85が存在しないので表面が露出している。そして、この露出した素子配置部86aの上に、サブマウント83を介在して半導体レーザ素子84が配置固定される。その後、前記半導体レーザ素子84と主フレーム86の間、及び、サブマウント83と副フレーム87、88の間でワイヤー(図示せず)による配線が施される。

【0010】

サブマウント83は、Siを母材とした受光素子とすることで半導体レーザ素子84の後面出射光をモニタすることができるようになり、Si以外にも例えばAlN、SiC、Cuなど、熱伝導性の優れたセラミック、金属材料等を用いることができる。サブマウント83は、Pb-Sn、Au-Sn、Sn-Bi等の半田材やAgペースト等を用いてフレーム82に固定される。また、半導体レーザ素子84は、Au-Sn、Pb-Sn等の半田材やAgペースト等を用いてサブマウント83の所定の位置に固定される。

【0011】

このフレームパッケージ型半導体レーザ素子は、放熱特性及び強度が改善されると共に、底面の平坦性が良好になってフレームパッケージの支持平面が広がるため、取付安定性が高まるという優れた効果を奏するものである。

【特許文献1】特開平11-307871号公報

【特許文献2】特開2002-43679号公報(段落[0010]～[0022]、図1、図2、図4)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

一方、光ピックアップ等では、半導体レーザ装置の前に回折格子のような光学部品が取り付けられるため、レーザ光の光軸に対して精度よく取り付ける必要がある。特に近年、光ピックアップの小型化、低価格化が進んでおり、簡単にかつ精度よくこれらの光学部品を取り付けるために、半導体レーザ装置のパッケージに取り付け基準となる構造が要求される。また、光ピックアップの小型化、薄型化のために、半導体レーザ装置のパッケージの小型化、薄型化も要求される。しかしながら、上述の従来例の半導体レーザ素子は、フレームパッケージの裏面全体が樹脂で被覆されているため、光学部品を取り付けるための基準面が取り難く、また、比較的大型になってしまうという問題点が存在していた。

【0013】

加えて、フレームパッケージの場合、比較的薄い金属製平板をレーザ素子のマウント部と配線をするためのリード部を任意の形状に打ち抜き、マウント部並びにリード部を保持し、かつレーザ素子を保護するために樹脂でインサート成形するのが一般的である。このとき、レーザ素子は、レーザ光が薄いフレームに平行な方向に出射するように取り付けられるが、そのために光学部品を半導体レーザ装置のパッケージ基準で取り付けようとした場合、樹脂部は温度的に寸法安定性に欠け、また、フレーム部は薄い平板であるために、何れか一方のみを基準としたのでは正確な基準をとり難い。そのためには樹脂部だけではなくフレーム部をも利用して光学部品を取り付けるための基準面を作製する必要がある。

【0014】

また、樹脂をインサート成形する際に、樹脂の注入部となるゲート部は通常レーザ素子のマウント部の裏面に配置されている。しかしながら、半導体レーザ装置の小型パッケージ化のために半導体レーザ素子のマウント部の裏側に樹脂部を設けないようにするためには、樹脂の注入部となる樹脂注入装置のゲート部をリード部の裏面に配置することになるが、通常、リード部は機械的に保持されていないために樹脂注入の際にその圧力によりねじれを生じ、ボンディングワイヤーの自動化配線の際に支障を来すという問題点が生じる。

。

【0015】

そこで、本発明は、上述のようなフレームパッケージを用いた半導体レーザ装置の欠点を解決すべく、小型でありながら、放熱性が良好であると共に、光ピックアップ等への装着をスムーズに行うことができ、しかもパッケージが小型でありながら光学部品面取付のための正確な基準面を大きくとれるフレームパッケージを使用した半導体レーザ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の上記目的は以下の構成により達成することができる。すなわち、本願の請求項 1 に係る半導体レーザ素子の発明は、

半導体レーザ素子と、前記素子を配置する素子配置部を有するフレームと、樹脂成形部を備える半導体レーザ装置において、前記樹脂成形部は、

前記素子配置部側の面は、前記素子配置部の周囲を囲むと共に前方には前記半導体レーザ素子のレーザ出射窓を備え、

前記素子配置部の裏側の面は、周辺部を囲むと共にレーザ出射側を開放した形状としたことを特徴とする。

【0017】

また、本願の請求項 2 に係る発明は、前記請求項 1 に記載の半導体レーザ装置において、前記素子配置部の裏側の面の樹脂成形部は、レーザ出射側の両開放端部がレーザ出射軸と平行になっていることを特徴とする。

【0018】

また、本願の請求項 3 に係る発明は、前記請求項 2 に記載の半導体レーザ装置において、前記素子配置部の裏側の面の樹脂成形部は、コ字状となっていることを特徴とする。

【0019】

また、本願の請求項 4 に係る発明は、前記請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の半導体レーザ装置において、前記素子配置部を有するフレームは、前記素子配置部からリード部へと向かって順次幅が小さくなっているテーパ部が設けられていることを特徴とする。

【0020】

また、本願の請求項 5 に係る発明は、前記請求項 4 に記載の半導体レーザ装置において、前記素子配置部の裏側の面の前記テーパ部に対応する位置から成型用樹脂が注入されて前記樹脂成形部が形成されたものであることを特徴とする。この場合、前記樹脂成形部の前記テーパ部に対応する位置には、樹脂注入装置のゲート部に対応する跡、すなわちゲートマークが付与される。

【0021】

また、本願の請求項 6 に係る発明は、前記請求項 1 ～ 3 の何れか 1 項に記載の半導体レーザー装置において、前記リード部の幅は 0.4 mm 以上であることを特徴とする。この場合、前記リード部の幅が 0.4 mm 未満であると強度が弱くなるので、樹脂注入時の圧力によってフレームに捻れが生じることがあり、半導体レーザー素子に対するワイヤー配線をする際に支障を起こすので好ましくはない。前記リード部の幅の上限値は、臨界的意義はなく、当業者が必要とされる半導体レーザー装置の大きさに応じて適宜決定すればよい。本発明のような小型化されている半導体レーザー装置の場合には約 1 mm 以下の範囲で利用される。

【0022】

また、本願の請求項 7 に係る発明は、前記請求項 6 に記載の半導体レーザー装置において、前記素子配置部の裏側の面の前記リード部に対応する位置から成型用樹脂が注入されて前記樹脂成形部が形成されたものであることを特徴とする。この場合、前記樹脂成形部の前記リード部に対応する位置には、樹脂注入装置のゲート部に対応する跡、すなわちゲートマークが付与される。

【発明の効果】

【0023】

本発明は、上述の構成を備えることにより以下のような優れた効果を奏する。すなわち、本願の請求項 1 に係る半導体レーザー装置によれば、フレームの素子配置部側の面が開放されているのでレーザー素子の放熱性が良好となると共に、フレームの素子配置部の裏側も開放されているので、この部分を光学部品面取付のための正確な基準面として利用することができるようになるため、小型でありながら光学部品取付のための面積を大きくとることができるフレームパッケージを使用した半導体レーザー装置が得られる。

【0024】

また、本願の請求項 2 に係る半導体レーザー装置によれば、フレームの端面を基準にレーザー素子をフレームの素子配置部にマウントすれば、光学部品を素子配置部の裏側面を基準にして取り付けると自動的に光学部品の光軸がレーザー光の光軸に一致するようにすることができるので、光学部品を光軸に対して簡単にかつ精度良く配置することができるようになる。

【0025】

また、本願の請求項 3 に係る半導体レーザー装置によれば、素子配置部の裏側の面のフレーム露出部を無駄なく光学部品取り付け用の基準位置として使用することができるようになる。

【0026】

また、本願の請求項 4 及び 5 に係る半導体レーザー装置によれば、フレームの素子配置部とリード部との間の強度が大きくなるので、本願の請求項 1 ～ 3 に記載の半導体レーザー装置のように素子配置部の裏側の面に樹脂を成形しない場合、樹脂の注入をテーパ部で行ったとしても樹脂注入時の圧力によってテーパ部の捻れが生じることがなくなる。

【0027】

また、本願の請求項 5 及び 6 に係る半導体レーザー装置によれば、リード部の強度が大きくなるので、本願の請求項 1 ～ 3 に記載の半導体レーザー装置のように素子配置部の裏側の面に樹脂を成形しない場合、樹脂の注入をリード部で行ったとしても樹脂注入時の圧力によってリード部の捻れが生じることがなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、本発明の実施例について図 1 ～ 図 5 を参照して説明するが、以下に示す実施例は本発明の技術思想を具体化するための半導体レーザー装置を例示するものであって、本発明をこの実施例の半導体レーザー装置に特定することを意図するものではなく、特許請求範囲に記載された技術的範囲に含まれるものに等しく適用し得るものである。

【実施例】

【0029】

図1は本発明の実施例に係る半導体レーザ装置10の斜視図であり、図2は同じく正面図であり、図3は同じく背面図であり、また、図4は図2のX-X'線に沿った断面図である。

【0030】

この半導体レーザ装置10は、フレーム12の上面にサブマウント13が配置固定され、このサブマウント13の上面には半導体レーザ素子14が配置固定され、フレーム12は密着した樹脂成形部で固定されている。フレーム12は、熱伝導性、導電性が良い金属製で、銅や鉄やその合金などを加工して板状に形成している。また、フレーム12は半導体レーザ素子を搭載する主フレーム16とこの主フレーム16とは独立した配線用の副フレーム17、18の複数のフレームからなり、これらを前記絶縁性の樹脂成形部によって一体化することによりフレームパッケージを構成している。

【0031】

主フレーム16は、素子配置部16aと電流通路となるリード部16bと放熱用並びに位置決め用となる左右の翼部16c、16dを一体に備えている。副フレーム17、18は、リード部16bと同様に薄肉に構成されているので、フレーム12をプレス加工によって打ち抜いて形成する際の微細加工を容易に行なうことができる。そのため、リード部分の間隔を狭く保って装置の小型化を図ることができる。

【0032】

樹脂成形部は、フレーム12の表と裏側の面を挟むように、例えばインサート成型して形成される。樹脂成形部の表側は、レーザ光の出射用の窓15aを備えていて前方が開いたU字状の枠15b形態をしている。この枠15bの前側の幅は後側の幅に比べて狭くなっている。枠15bの両側前端部分は光軸方向に平行に伸びている。また、樹脂成形部の裏側は、素子配置部16aの裏側に対応する部分16eのフレームを露出した状態でその周囲をコ字状に囲むように成形されており、表側の樹脂枠15bの外形とほぼ同等の外形形状をなしている。そして、コ字状に設けられた裏側の樹脂成形部の開放端15c側の両側の枠15dの先端部分は光軸方向に平行に伸びている。

【0033】

樹脂枠15bによって囲まれた主フレーム16の素子配置部16a、副フレーム17、18は、樹脂成形部が存在しないので表面が露出している。そして、この露出した素子配置部16aの上に、サブマウント13を介在して半導体レーザ素子14が配置固定される。その後、前記半導体レーザ素子14と主フレーム16の間、及び、サブマウント13と副フレーム17、18の間でワイヤー19～21による配線が施される。

【0034】

サブマウント13は、Siを母材とした受光素子とすることで半導体レーザ素子14の後面出射光をモニタすることができるようになり、Si以外にも例えばAlN、SiC、Cuなど、熱伝導性の優れたセラミック、金属材料等を用いることができる。サブマウント13は、Pb-Sn、Au-Sn、Sn-Bi等の半田材やAgペースト等を用いてフレーム12に固定される。また、半導体レーザ素子14としては、通常1ビーム半導体レーザ素子が使用されるが、2ビーム半導体レーザ素子を用いることもできる。この場合、2ビーム半導体レーザ素子が光検出器を備えているものであれば4端子型のフレームを使用する必要があるが、光検出器を備えていないものであれば3端子型のフレームを使用することができる。なお、半導体レーザ素子14はAu-Sn、Pb-Sn等の半田材やAgペースト等を用いてサブマウント13の所定の位置に固定される。

【0035】

通常、フレームマウント型の半導体レーザ素子は、素子配置部16aの裏側に成形樹脂注入装置の注入ゲート（図示せず）を位置させて裏側全体が樹脂モールドされるように樹脂を注入して、樹脂モールドされている。しかしながら、本実施例の半導体レーザ装置10は、素子配置部の裏側に対応する部分16eには樹脂を設けないようにしている。そのため、成形樹脂注入装置の注入ゲートは主フレーム16の素子配置部16aの裏側のリード部16bの位置に配置せざるを得なくなる。しかしながら、通常、リード部は機械的に

保持されていないために樹脂注入の際にその圧力によりねじれを生じ、ボンディングワイヤーの自動化配線の際に支障を来す。そのため、本実施例では2つの手段を講じている。第1の手段は主フレーム16の素子配置部16aからリード部16b部へと向かって順次幅が小さくなっているテーパ部22を設けたことである。第2の手段は、リード部16b部の幅を0.4mm以上に広くし、副フレーム17、18の幅よりも広くしたことである。

【0036】

このような構成を採用したことによりテーパ部22またはリード部16bの強度が増大するために、樹脂注入の際に樹脂注入装置のゲート部が前記テーパ部22又はリード部16bに対応する位置に配置しても、樹脂注入の際の圧力を受けても捻れや変形を生じることがなくなる。また、このような製造方法により製造された本実施例の半導体レーザ装置は、前記テーパ部22ないしはリード部16bに対応する位置の樹脂に前記ゲート部に対応する跡、いわゆるゲートマーク23が残るので、従来の半導体レーザ装置と区別が付く。なお、前記第1の手段及び第2の手段のいずれか一方を採用しても所定の作用効果を奏するので、どちらか一方の手段のみを採用してもよい。

【0037】

なお、前記リード部の幅が0.4mm未満であると強度が弱くなるので、樹脂注入時の圧力によってフレームに捻れが生じることがあり、半導体レーザ素子に対するワイヤー配線をする際に支障を起こすので好ましくはない。前記リード部の幅の上限値は、臨界的意義はなく、当業者が必要とされる半導体レーザ装置の大きさに応じて適宜決定すればよい。本発明のような小型化されている半導体レーザ装置の場合には約1mm以下の範囲で使用される。

【0038】

このようにして得られた本実施例の半導体レーザ装置に光学部品を取り付けた状態を図5に示す。なお、図5は図4に対応する断面図である。本発明の半導体レーザ装置10に光学部品26を取り付けるには、まず素子配置部16aの裏側に対応する部分16eのフレーム部分及び裏側の樹脂成形部の開放端15c側の両側の枠15dに扁平な直方体形状の光学部品取付補助材25を当接、固定し、この光学部品取付補助材25の上面と主フレーム16の先端部分に当接するように所望の光学部品26を取り付ける。そうすると、裏側の樹脂成形部の開放端15c側の両側の枠15dの先端部分は光軸方向に平行に伸びており、光学部品取付補助材25は扁平な直方体形状となっているから、光学部品26の位置を主フレーム16の先端部に当接した状態で左右に移動させるだけで、光学部品26の光軸をレーザ光の光軸に合わせることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

- 【図1】本発明の実施例による半導体レーザ装置の斜視図である。
- 【図2】本発明の実施例による半導体レーザ装置の正面図である。
- 【図3】本発明の実施例による半導体レーザ装置の背面図である。
- 【図4】図2のX-X'線に沿った断面図である。
- 【図5】本発明の実施例による半導体レーザ装置に光学部材を取り付けた状態を示す断面図である。
- 【図6】従来例の半導体レーザ装置の斜視図である。
- 【図7】従来例の半導体レーザ装置の正面図である。
- 【図8】図7のX-X'線に沿った断面図である。

【符号の説明】

【0040】

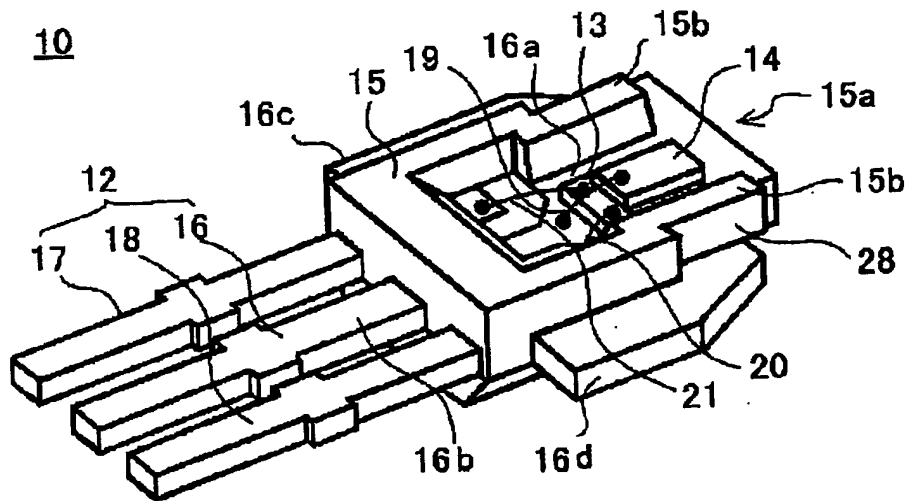
- 10 半導体レーザ装置
- 12 フレーム
- 13 サブマウント
- 14 半導体レーザ素子



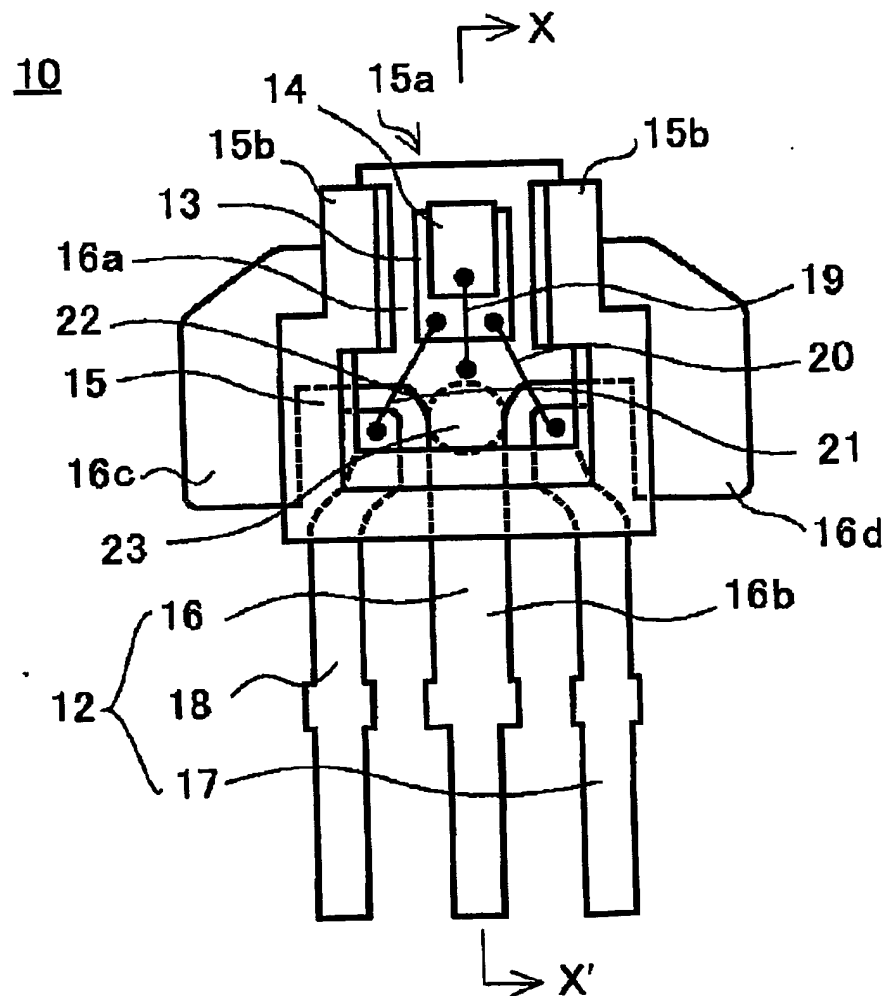
1 5	樹脂
1 5 b、1 5 d	樹脂枠
1 6	主フレーム
1 6 a	素子配置部
1 6 b	リード部
1 7, 1 8	副フレーム
1 9 ~ 2 1	ワイヤー
2 2	テーパ部
2 3	ゲートマーク
2 5	光学部品取付補助材
2 6	光学部品



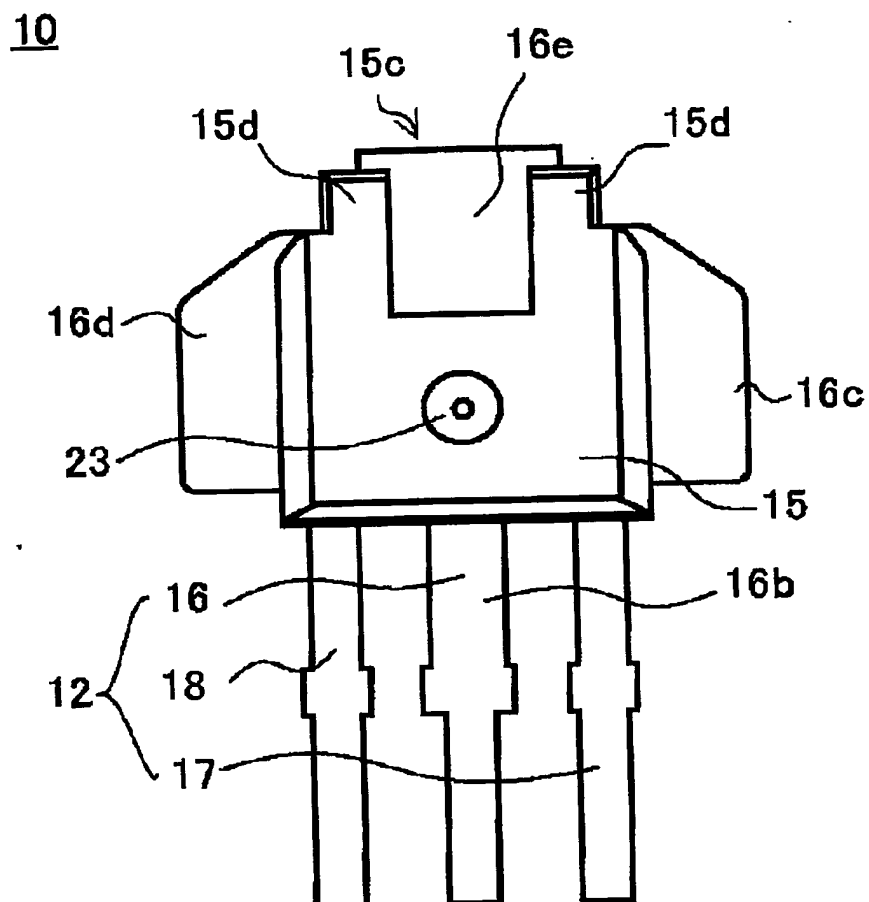
【書類名】 図面
【図 1】



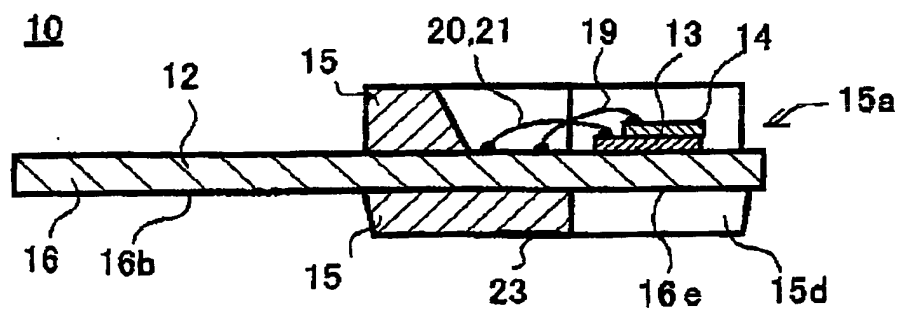
【図 2】



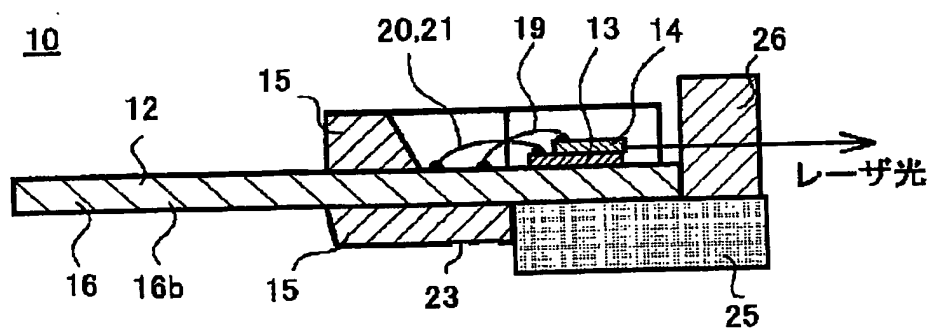
【図 3】



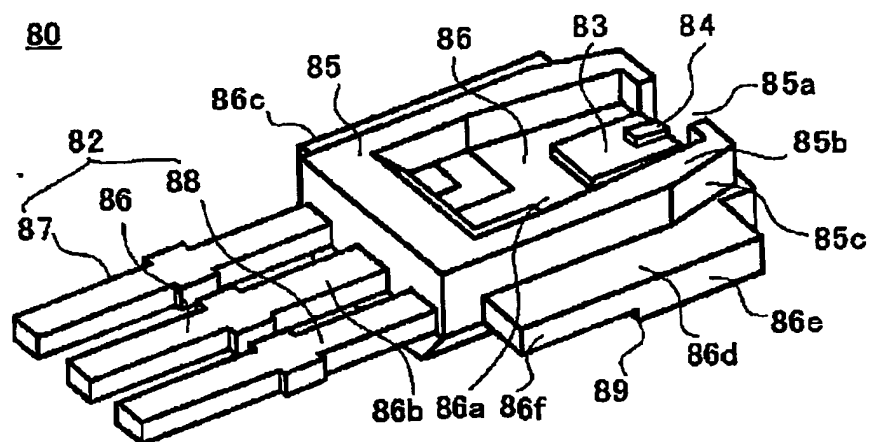
【図 4】



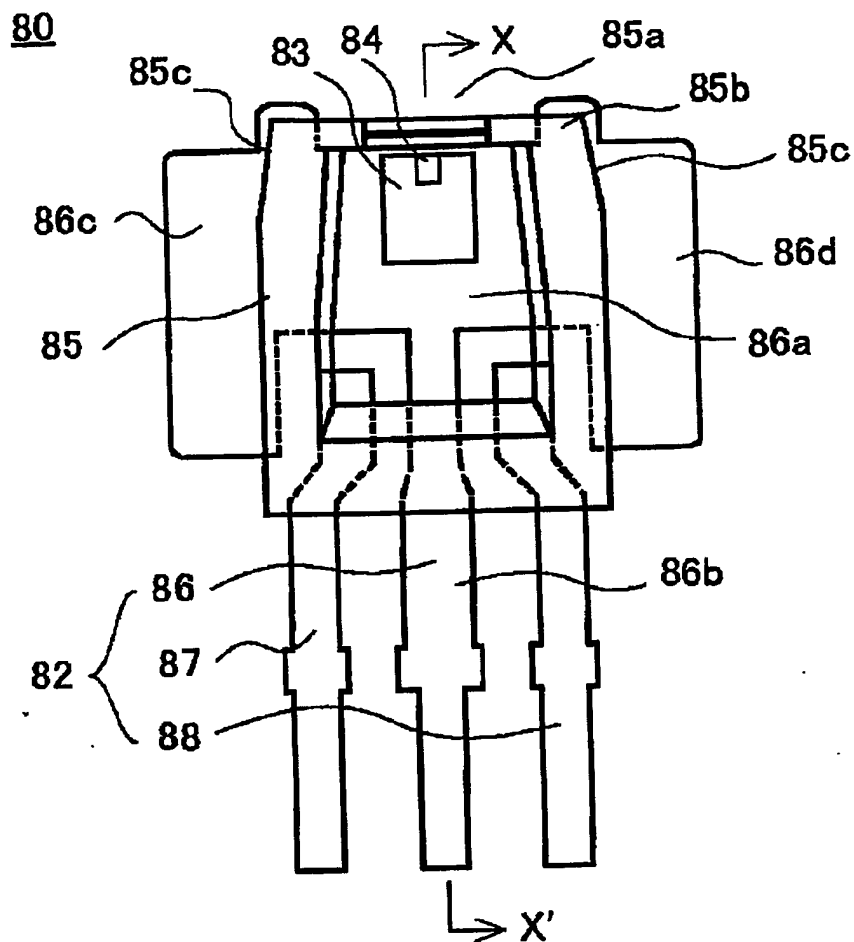
【図 5】



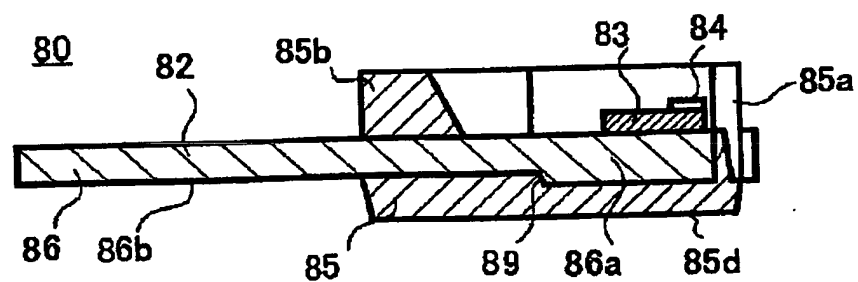
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 小型でありながら、放熱性が良好であると共に、光ピックアップ等への装着をスムーズに行うことができ、しかもパッケージが小型でありながら光学部品面取付のための正確な基準面を大きくとれるフレームパッケージを使用した半導体レーザ装置を提供すること。

【解決手段】 半導体レーザ素子 14 と、前記素子 14 を配置する素子配置部 16a を有するフレーム 12 と、樹脂成形部 15 を備える半導体レーザ装置 10 において、前記樹脂成形部 15 は、

前記素子配置部 16a 側の面は、前記素子配置部の周囲を囲むと共に前方には前記半導体レーザ素子 14 のレーザ出射窓 15a を備え、

前記素子配置部 16a の裏側の面は、周辺部を囲むと共にレーザ出射側を開放した形状とする。

使用時には、前記素子配置部 16a の裏側の面に偏平な直方体形状の光学部品取付補助材を固定し、この光学部品補助材上に前記フレームの先端部に当接するように光学部品を取り付ける。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 3 5 5 4 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 8 8 9]

1. 変更年月日

1 9 9 3 年 1 0 月 2 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号

氏 名

三洋電機株式会社

特願 2 0 0 3 - 3 5 5 4 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 1 4 8 9 2]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社

2. 変更年月日

2 0 0 4 年 9 月 1 0 日

[変更理由]

住所変更

住 所

鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地

氏 名

鳥取三洋電機株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.